



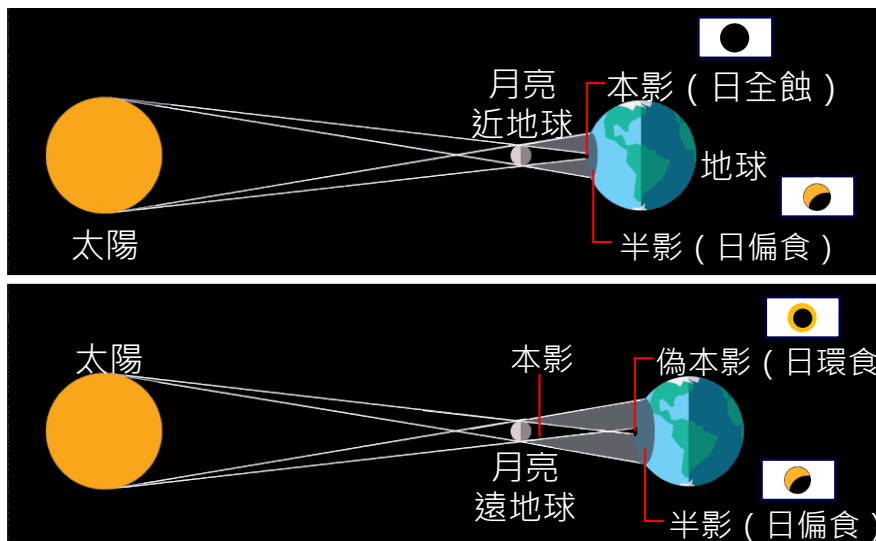
天狗吞日 僅在美國？

一說到近日最熱門的天文大事，那定是本次僅能在美國看到的「超級日食」了。根據美國太空總署（NASA）預測，在 2017 年 8 月 21 日，從美國東海岸到西海岸的全景範圍內將出現「日全食」天文奇觀，這是美國自 1776 年建國以來，第一個僅在美國境內掠過的日全食；同時也將是近百年來掠過美國全境的日全食。這場天文盛事在台灣無緣見到，無法親自飛去美國觀測的天文迷們，千萬別錯過精彩的新聞轉播喔！

日食，在我國民間傳說中又稱為「天狗食日」，是因為天狗吞食太陽而造成的，因此古代人們為了拯救太陽，便會敲鑼打鼓、大放鞭炮，藉此轟走天狗。除此之外，日食在當時也被視為不降預兆，而有「有亡國、死君之災」一說，所以每當發生日食現象，中國歷代皇帝都會率領眾臣祭祀天地，祈求國泰民安。

以現今角度看來，古人的這些行為可說是有點荒謬，但在當時科學極不發達的年代，人們對於這種無法理解為何會發生的日食現象，心懷敬畏與恐懼也算是人之常情吧！現在，我們知道日食僅是一種天文現象，當月球運行在太陽與地球之間（農曆初一）時，若三者約略排成一直線時，月球就會部分或完全擋住太陽，位於月球影子後方的地球人，所看到的太陽就會像是有某部分或全部消失了，也就是發生所謂的日食。

由於地球繞太陽運轉與月球繞地球運轉一樣，均以橢圓軌道運行，所以當三者約略排成一直線時，每次之間的距離也有遠近之分別，使得每次看到的日食有著不同的面貌；再加上因在地球上觀測者的所在位置不同，就算在同一時間發生的日食，不同地區的觀測者，所看到的現象也會有所差異。因此，現今科學家將觀測到的日食，依發生情況，再細分成「日全食」、「日偏食」、「日環食」三種。





所謂的「日全食」，簡單來說就是太陽完全被月球遮住的情況，從日食開始到整個太陽被遮住，太陽看起來真得很像被一口一口吃掉了呢！現今，我們已經了解，日全食僅會發生在月球最靠近地球之時，因為此時月球的本影區才能落在地球表面，換句話說，地球被月球本影區罩住之處的人們，才能觀測到日全食現象。最近一次日全食即在今年的 8 月 21 日上演，美國是唯一一個能觀測到此次日全食的國家，錯過了這次，下次要在美國看到日全食，就要等上 370 年囉！



2009.7.22 臺北天文館日食杭州觀測小組攝

中國史書有上記載：「日有食之，不盡如勾」，這裡所指的就是「日偏食」了，也是我們最常見到的日食現象。簡單來說，日偏食就是指太陽某部分被月球遮住的情況，落在月球半影區中的地球人們就會看到這種日食。由於發生日偏食時，太陽沒被遮住的部分仍會被看見，所以太陽看起來就像是因為誰嘴饞，而咬了一口。

一般而言，日偏食通常是隨著日全食或日環食一同發生，像這次在美國發生的日全食，在加拿大與墨西哥的部分地區就能觀測到日偏食；在 2010 年 1 月 15 日於肯亞、馬爾地夫、印度、緬甸、中國大陸...等多國出現的日全食，在台灣也能看到日偏食現象。只不過在少數情況下，極區出現的日偏食僅會單獨發生，這是因為當月球較偏離太陽與地球的一直線軌道時，僅有月球半影區切到地球極區之故。



2010年1月15日 日沒帶食
臺北天文館/李合峰、李瑾 攝於 臺北天文館頂樓



最後要來討論的「日環食」，因為發生條件較為特別，與日全食相同，是較不常見的日食現象。當地球離太陽最遠，但月球離地球最近時，這時候發生的日食就會是「日環食」了，此時，落在地球表面的僅是月球本影延長而出的偽本影，在視覺上觀來，月球看起來會略小於太陽，太陽的邊緣因無法被月球遮住而被看見，所以日環食發生時，天空看起來就像是懸掛了一個紅色的火環，奇景耀眼迷人，被譽為「上帝的戒指」。



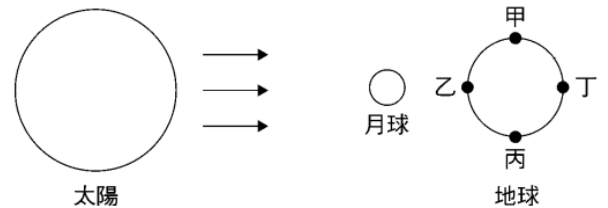
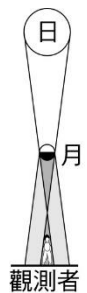
(2012/05/21 台灣 金門日環食)

在極少數情況下，月球、地球的運行軌道會在發生日全食與日環食交界處，此時，日環食與日全食會先後伴隨發生，又特稱為「全環食」，但並不是指在某一定點會先後看到日環食與日全食的現象，而是先後在不同地點能分別觀測到日環食與日全食。全環食的發生極為罕見，在上個世紀只不過發生 7 次（二十一世紀共發生 68 次日全食、72 次日環食、77 次的純粹日偏食），美國 NASA 預測下一次的全環食，將於 2023 年 4 月 20 日上演，到時候又將開啟另一場追日旋風。



閱讀理解 檢核

- 中國傳說中的「天狗食日」，是指什麼現象？（閱讀題）
(A)月食 (B)日食 (C)掠日彗星 (D)水星凌日
- 日食發生時是哪個星體影子投射在地球表面所致？（閱讀題）
(A)月球 (B)太陽 (C)火星 (D)彗星
- 下列各時日，何時最可能發生日食現象？（閱讀題）
(A)國曆每月一日 (B)國曆每月十五日 (C)農曆每月一日 (D)農曆每月十五日
- 下列哪種日食現象最罕見發生？（閱讀題）
(A)日全食 (B)日偏食 (C)日環食 (D)全環食
- 下列有關日食的敘述，何者正確？（理解題）
(A)落在月球本影區的地球人，可看見日偏食
(B)落在月球半影區的地球人，可看見日全食
(C)落在月球偽本影區的地球人，可看見日環食
(D)當月球運行在太陽與地球之間，地球人必可看見日食
- 右圖為太陽、地球、月亮的位置關係圖，且此時月球在離地球最遠處，則此時觀測者所見的日食景象應為：（理解題）
(A)日全食 (B)日偏食 (C)日環食 (D)以上均可
- 右圖為某天發生日全食時，太陽、地球、月亮的位置關係圖，其中甲、乙、丙、丁、四點分代表在地球上四個不同的位置，則當時地球上哪一個位置的人最有可能觀察到日全食？（推理題）
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁



閱讀理解 檢核答案

1.(B) 2.(A) 3.(C) 4.(D) 5.(C) 6.(C) 7.(B)